BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 38 — N° 4, 1966, pp. 476-490.

PRÉSENCE DES GENRES MACRAUCHENIA *ET* HIPPIDION *DANS LA FAUNE PLÊISTOCÈNE DU CHILI*

Par Robert HOFFSTETTER[1] & Roland PASKOFF[2]

Les Mammifères fossiles du Chili sont encore très mal connus. Si l'on fait abstraction des Cétacés (dont l'un paraît remonter au Néogène), les quelques récoltes faites jusqu'ici ne concernent que le Pléistocène et l'Holocène.

C. Oliver Schneider (1926, 1935) a tenté d'en dresser une liste, en tenant compte du matériel inédit des Musées de Concepción et de Santiago. Quelques compléments concernant les Equidés ont été publiés par H. Fuenzalida (1936). Ces trois documents combinés font apparaître, pour l'ensemble du territoire chilien, une liste de 12 genres de Mammifères continentaux, tous quaternaires. Certains d'entre eux ne sont d'ailleurs connus que dans les faunes de cavernes de l'Extrême-Sud (grotte du Mylodonte, et autres, en Patagonie australe), dont une partie au moins correspond au début de l'Holocène. Si bien que, pour le Pléistocène du Chili central et septentrional, la liste se réduit à 7 genres. Encore certains ont-ils été simplement mentionnés, sans que le matériel correspondant ait jamais été décrit ni figuré, de sorte que leur détermination a besoin d'être contrôlée.

Cette maigre liste, évidemment très incomplète, ne donne qu'une idée très fragmentaire de l'association faunique qui a habité la bande littorale pacifique durant le Pléistocène. Or il serait intéressant de connaître cette association, ne serait-ce que pour la comparer aux faunes andines et pampéennes, et déterminer éventuellement le rôle de la Cordillère des Andes comme barrière biogéographique.

Il s'ensuit que toute nouvelle trouvaille, même très modeste, réalisée sur le territoire chilien, a bien des chances d'apporter quelque document additionnel permettant d'établir ou de confirmer la présence de certains éléments dans la faune considérée.

C'est le cas de deux récoltes récentes, objet de la présente note. L'une a été faite par M. Hans Niemeyer, ingérieur civil, au cours de travaux de terrassement ; elle nous a été aimablement communiquée en 1965.

1. Directeur scientifique au C.N.R.S., Institut de Paléontologie du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
2. Membre de la Mission Universitaire Française au Chili, Professeur de Géographie à l'Université du Chili, Santiago.

L'autre est due à l'un de nous (R. P.), qui a aussi relevé sur place les caractères géomorphologiques et stratigraphiques des gisements. Le matériel fossile a été étudié et déterminé à l'Institut de Paléontologie du Muséum, à Paris (R. H.).

Macrauchenia sp.

Une succession de corps vertébraux plus ou moins incomplets et quelques côtes ont été découverts et recueillis en 1964 et 1965 par R. Paskoff, quelque 15 km à l'E de Tongoy.

Localisation. Le gisement (71° 21′ W ; 30° 13′ S) est situé à 2,5 km de la route panaméricaine, en contrebas de la piste de Tongoy à Tambillos, dans le versant d'un ravin (côté gauche), affluent de la Quebrada de Tongoicillo (M, fig. 1).

Géomorphologie. Elle est marquée par le contact d'une terrasse marine, taillée dans du matériel granitique, avec le Morro La Cachorra (610 m), relief modeste constitué de roches volcaniques et sédimentaires plus ou moins métamorphisées. Cette terrasse d'abrasion correspond au plus haut stationnement de l'océan pendant le Pléistocène (100-130 m). Elle est recouverte par un dépôt torrentiel peu épais (1 m), défoncé par le ravin actuel dont le fond a atteint les sables de l'ancien rivage. Ce dépôt est à son tour surmonté par 2 m d'épandages hydro-éoliens.

Stratigraphie. La coupe du ravin permet d'observer, de haut en bas, sur 4 m environ :

— Épandages actuels (vent et ruissellement diffus) de sables roses repris des dunes anciennes rubéfiées.
— Dépôt de sables et gravillons mal roulés, brun.
— Niveau consolidé de sables et de granules, brun rouge (0,25 m).
— Limons et sables hydro-éoliens, assez compacts, brun rouge (0,50 m). C'est à la base de ces limons qu'ont été trouvés les restes de *Macrauchenia*, à 125 m d'altitude.
— Dépôt torrentiel (ravinant les sédiments marins sous-jacents), très hétérométrique : matrice sableuse grise, cailloux de roches plus ou moins métamorphisées (1 m).
— Dépôts marins, proches d'un rivage : sables grossiers jaunâtres et verdâtres provenant d'une arène granitique peu retouchée, mal classés mais stratifiés, avec galets granitiques de taille moyenne, anguleux et pourris (1,50 m).
— Granite pourri.

Age géologique et interprétation paléogéographique. L'animal a vécu alors que l'océan avait déjà amorcé son mouvement de retrait, après le façonnement de la haute terrasse marine que des recherches géomorphologiques (D. Herm, R. Paskoff & J. Stiefel, 1966) permettent d'attribuer au Quaternaire ancien. Mais son existence se situe avant une période pluviale importante, responsable de l'induration et de la rubéfaction du

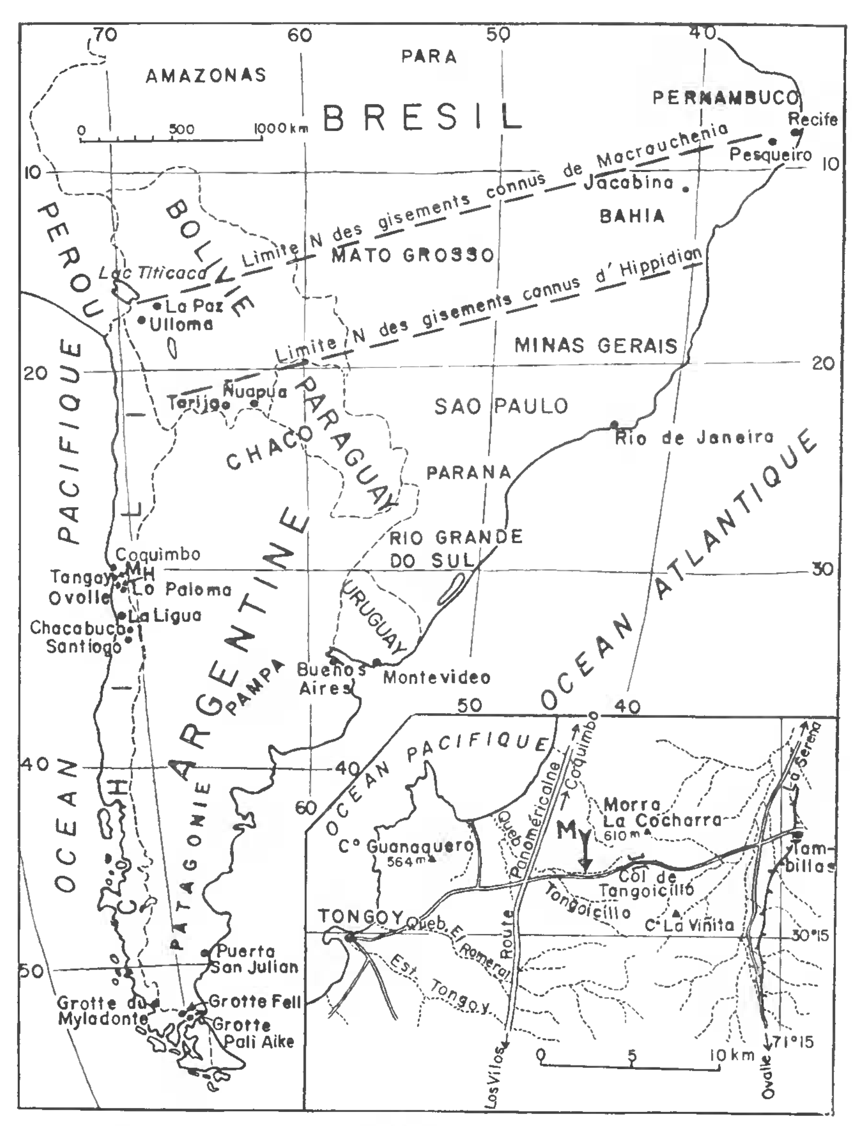


Fig. 1. — Répartition géographique des genres *Macrauchenia* et *Hippidion* (voir texte). M et H : gisements respectifs des deux genres au Chili nord-central.

niveau sous lequel gisaient les ossements ; ce pluvial est très probablement antérieur à la dernière époque de recrudescence des précipitations (Würm ?), dont les dépôts ne sont généralement que peu ou pas altérés. Enfin la mort de l'animal paraît être intervenue au début d'une phase sèche caractérisée par des épandages hydro-éoliens de sables et de limons qui ont enfoui son squelette.

Étude et détermination du matériel fossile.

Toutes les pièces recueillies proviennent d'un même individu, appartenant au genre *Macrauchenia*. Une quinzaine de corps vertébraux, la plupart incomplets et très mutilés, illustrent le rachis depuis la région cervicale postérieure (une vertèbre) jusqu'à la région lombaire antérieure. Il s'y ajoute des fragments de côtes, dont 5 montrent l'extrémité proximale.

L'étude de ce matériel est assez difficile. En effet, si le genre *Macrauchenia* est représenté dans nos collections par des pièces importantes, son rachis n'y est illustré que par quelques vertèbres cervicales moyennes et par deux dorsales moyennes, appartenant à *M. patachonica* Owen, du Pampéen d'Argentine. Par ailleurs la littérature n'apporte que peu de précisions sur le squelette axial du genre. La comparaison et l'identification ont pu être faites grâce aux quelques pièces déjà citées, grâce aussi à la note de I. Sefve (1914) où sont figurées (malheureusement sous une forme déficiente, peu lisible) quelques vertèbres et une côte de *M. ullomensis* Sefve, du Quaternaire d'Ulloma (Bolivie).

Le centrum d'une vertèbre cervicale postérieure (C 7 ou C 6) figure dans le lot étudié. Il mesure 10 cm de long, mais la longueur utile n'atteint que 9,5 cm. La face antérieure (incomplète) est assez fortement bombée. La face postérieure, transversalement concave, a un profil vertical en S étiré ; elle s'élargit vers le bas et est flanquée de deux épaulements inféro-latéraux (qui ne semblent pas porter de facettes articulaires costales) ; sa surface articulaire mesure 5,3 cm de haut et 7 cm de large (en bas), mais la largeur totale, mesurée sur les épaulements, atteignait au moins 8 cm. La face ventrale, longitudinalement concave, porte une carène sagittale séparant deux aires excavées. Cette vertèbre, certainement postérieure à la 5e, peut représenter la dernière ou l'avant-dernière cervicale. Le manque de pièces de comparaison ne nous permet pas de préciser davantage.

Trois corps vertébraux appartiennent à la région dorsale antérieure et paraissent correspondre aux vertèbres D1, D2 et D3. Les centra mesurent 51 à 55 mm de long. Ces pièces, très typiques, sont caractérisées par l'importance considérable des facettes articulaires costales ; il s'agit en fait de véritables fosses, avec un développement énorme, aussi bien vertical (elles occupent toute la hauteur du centrum qu'elles dépassent même ventralement) qu'horizontal (les facettes antérieure et postérieure d'une même vertèbre, très profondément creusées, sont séparées par une cloison

osseuse réduite à 7 ou 8 mm à son extrémité latérale). Un tel développement, comme l'a déjà noté I. Sefve (1914, p. 227) n'est connu que chez *Macrauchenia* et suffit pratiquement à l'identifier. D'une façon générale, la facette antérieure (qui reçoit la facette postérieure du capitulum costae) est plus vaste et plus ovale que la postérieure (correspondant à la facette antérieure du capitulum de la côte suivante). La face antérieure du centrum est bombée, particulièrement celle de D1. La face postérieure est légèrement concave : plus exactement elle est subplane, mais bordée par des reliefs entre lesquels s'encastre le centrum suivant. La face ventrale de D1 porte une protubérance mousse, analogue à celle que l'on connaît sous la même vertèbre chez les Equidés et les Girafidés par exemple ; celle de D2 porte une faible carène sagittale, qui a tendance à se bifurquer vers l'avant ; D3 montre la même ornementation, mais plus effacée.

Plusieurs corps vertébraux, de 55 à 60 mm de long, correspondent à la région dorsale moyenne. Leurs facettes articulaires costales se réduisent et émigrent vers le haut. De ce fait, la moitié inférieure du centrum forme une saillie hémicylindrique au-dessous de ces facettes. Les faces antérieure (très légèrement bombée) et postérieure du corps vertébral sont subplanes, avec une légère dépression voisine du centre. Ces faces ne sont pas verticales, mais inclinées de haut en bas et d'avant en arrière ; de plus, les deux faces d'une même vertèbre ont une obliquité différente, de sorte qu'elles convergent vers le bas ; en d'autres termes, la longueur du centrum mesurée sur le plancher du canal neural surpasse nettement celle de sa face ventrale, l'écart pouvant atteindre 5 à 6 mm. On doit en conclure que cette portion du rachis était arquée (concavité ventrale), plus nettement qu'il n'apparaît dans les reconstitutions classiques (Burmeister 1866, pl. XII ; Sefve 1923, fig. 18, p. 18 : exemplaire du Musée de La Plata).

Les corps vertébraux plus postérieurs (62 à 66 mm de long) appartiennent aux régions dorsale postérieure (cf. Sefve 1914, pl. XIV, fig. 14-15 ; voir aussi Paula Couto, 1945, fig. 4, p. 244) et lombaire antérieure (cf. Sefve 1914, pl. XIV, fig. 6 et 12). Mais il est difficile de les séparer car tous sont très mutilés, parfois même érodés, et l'on ne peut distinguer ceux qui portaient des facettes articulaires costales. On remarque cependant que les faces antérieure et postérieure des vertèbres dorsales postérieures conservent une légère obliquité, tandis que celles des vertèbres lombaires sont presque perpendiculaires à l'axe du centrum. Tous ces corps vertébraux sont légèrement étrécis au milieu, dilatés en avant et en arrière, et subcarénés ventralement.

Les quelques côtes recueillies montrent dans l'ensemble une morphologie comparable à celle de la pièce figurée par Sefve (1914, Taf. XIV, fig. 8). Le capitulum, particulièrement puissant dans les côtes antérieures, porte deux grandes facettes très convexes, plus ou moins ovales, la postérieure plus grande que l'antérieure ; ces deux facettes sont le plus souvent contiguës, parfois séparées (nettement sur la 2e côte). Le tuberculum porte une petite facette qui s'articule avec le processus transverse de la vertèbre. Généralement une gorge profonde sépare le tuberculum

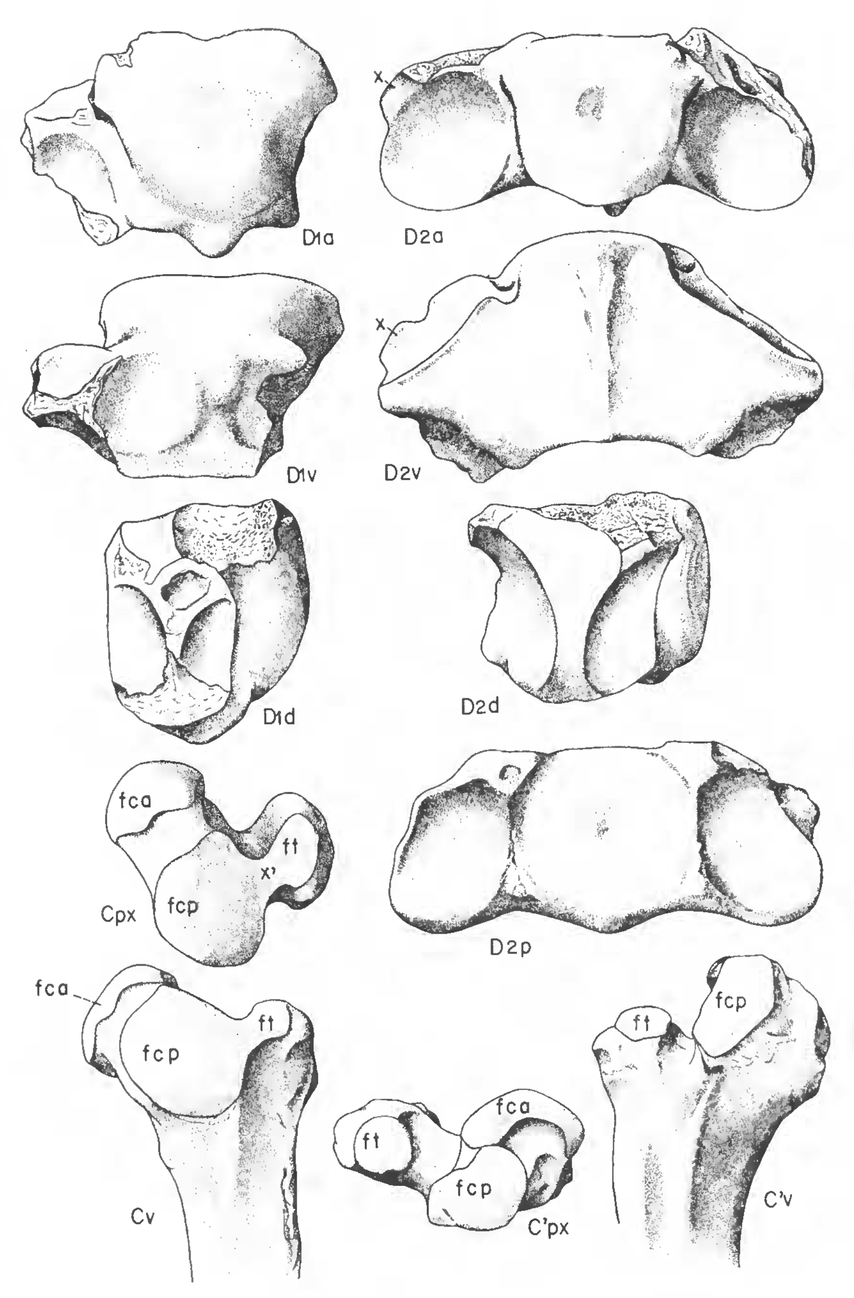


Fig. 2. — *Macrauchenia* sp. de Tongoicillo (Chili nord-central), × 0,5.

D1 et *D2* : Vertèbres dorsales 1 et 2 ; *C* : 2e côte droite ; *C'* : côte gauche ; faces antérieure (*a*), postérieure (*p*), ventrale (*v*), latérale droite (*d*) et proximale (*px*).

Facettes articulaires des côtes : capitulaire antérieure (*fca*), capitulaire postérieure (*fcp*), tuberculaire (*ft*).

du capitulum. Cependant, sur l'une des côtes observées (fig. 2), il y a continuité entre la facette tuberculaire et la facette capitulaire postérieure ; il s'agit ici de la 2e côte droite : elle s'adapte en effet très bien entre les vertèbres D1 et D2 ; d'autre part la facette costale antérieure de D2 montre à son bord dorsal un prolongement de sa surface articulaire (x) qui devait la relier à la diapophyse (facette portée par le processus transverse) et qui coïncide avec le pont correspondant de la côte (x'). Il serait intéressant de contrôler si cette disposition est accidentelle, ou si, chez *Macrauchenia*, le canal vertébro-costal est normalement obturé au niveau de la vertèbre D2 (chez l'exemplaire étudié, la 1re côte est inconnue, mais la 3e présente une gorge profonde entre capitulum et tuberculum).

Morphologiquement, ces diverses pièces concordent avec le genre *Macrauchenia*. Par leur taille, elles sont compatibles aussi bien avec la forme pampéenne *M. patachonica* qu'avec celle des Hauts-Plateaux boliviens *M. ullomensis*. Ces deux espèces ont été distinguées sur la base de caractères non observables ici, portant sur l'astragale, le fémur et le cubitus (voir Sefve 1914, p. 226). Il est donc impossible, pour le moment, de déterminer spécifiquement la forme chilienne.

Macrauchenia au Chili.

Le genre *Macrauchenia* a déjà été signalé au Chili.

En premier lieu E. Nordenskiöld (1900, p. 16, pl. IV, fig. 8) a fait connaître une 2e phalange de *Macrauchenia* sp. provenant de la Grotte du Mylodonte (Ultima Esperanza). La pièce, qui correspond à un doigt latéral, est parfaitement démonstrative. Elle suffit à prouver la présence de ce genre en Patagonie australe, vraisemblablement au début de l'Holocène (voir plus loin) ; mais l'animal devait y être rare car il n'a été attesté par aucun autre document.

Par ailleurs C. Oliver Schneider (1935, p. 301) signale que, dans le matériel récolté à Las Pozas, Hacienda de Chacabuco (env. 40 km au N de Santiago), divers os appartiennent à *Macrauchenia*. L'auteur annonce que l'un de ces os — dont il ne précise pas la dénomination anatomique, mais qui, selon lui, correspondrait clairement au genre considéré — fera l'objet d'une prochaine étude. Ce projet n'a pas eu de suite. Récemment R. Paskoff a vainement cherché à localiser la pièce au Musée de Concepción. Enfin le regretté H. Fuenzalida, interrogé en 1965, a déclaré n'avoir pas vu de pièces suffisamment probantes pour attester la présence du genre *Macrauchenia* au Chili. Il convient d'ailleurs de rappeler que le même H. Fuenzalida, en 1936, n'a pas signalé ce genre, bien qu'il ait examiné le matériel de Chacabuco et qu'il ait eu connaissance de la mention faite par C. Oliver Schneider.

Il en résulte que la trouvaille de Tongoicillo établit pour la première fois avec certitude la présence du genre *Macrauchenia* dans la bande littorale du Chili central, au Pléistocène.

Répartition stratigraphique de *Macrauchenia*.

Le genre *Macrauchenia* n'est pas connu avant le Pléistocène. En effet les formes plus anciennes qui lui avaient été rapportées en ont été séparées génériquement : ainsi *M. antiqua* Amegh., du Montehermoséen, est devenu le type de *Promacrauchenia*. On notera aussi que « *Macrauchenia* » *boliviensis* Huxley 1860, de Corocoro (Bolivie), n'est pas un *Macrauchenia* ; Sefve (1914, p. 249), d'après la forme de son astragale, pense que ce pourrait être un Protérothéridé ; je ne le crois pas car la vertèbre cervicale figurée par Th. Huxley est typique d'un Macrauchénidé ; il s'agit sans doute d'un représentant de cette famille, appartenant à un genre (non nommé ?) plus petit même que *Theosodon*, et qui remonte au moins au Miocène. Pour en revenir à *Macrauchenia*, ses restes sont connus depuis l'Uquien (généralement admis aujourd'hui comme le niveau le plus ancien du Quaternaire argentin), où il est représenté par le sous-genre *Pseudomacrauchenia* [*M. (P.) yepesi* L. Kragl.]. Il est assez fréquent dans le Bonaérien-Lujanien de l'Argentine. Dans l'extrême Sud, il paraît avoir survécu jusqu'à l'aurore des temps holocènes : en effet E. Nordenskiöld (1900 *a*, p. 31) précise que *Macrauchenia* a été trouvé dans la couche C de la Grotte du Mylodonte, couche qui contient des os et du fumier de *Mylodon* ; or l'âge absolu de ce fumier, d'après plusieurs dosages de radiocarbone, correspond à 10 000-12 000 ans.

Notons que d'autres restes pléistocènes de Macrauchénidés, décrits en Argentine, pourraient représenter (J. L. Kraglievich 1950) un rameau parallèle : il s'agit de *Windhausenia* L. Kragl. 1930 (*W. delacroixi* L. Kragl. 1930, de l'Uquien) et *Macraucheniopsis* Paula Couto 1945 [*M. ensenadensis* (Amegh.), de l'Ensénadien], deux genres très incomplètement connus que J. L. Kraglievich (manuscrit 1965) considère aujourd'hui comme probablement synonymes.

Répartition géographique de *Macrauchenia*.

Comme tout l'ordre des Litopternes dont il a été le dernier survivant, *Macrauchenia* est exclusivement sud-américain. Il a occupé une vaste aire de répartition, dont les limites sont encore difficiles à préciser. Rappelons que les premiers restes de *M. patachonica* ont été découverts par Darwin à Puerto San Julián (Patagonie) à plus de 49° de lat. S. Mais le genre a dû atteindre les rivages les plus méridionaux de la Patagonie australe, puisqu'il est attesté à plus de 51° 1/2 S dans la Grotte du Mylodonte. Il a habité toute l'Argentine, l'Uruguay, le Paraguay, une grande partie du Brésil (jusqu'à Jacobina et Pesqueira au NE), la Bolivie (jusqu'à Ulloma au NW), et le Chili central (donc à l'W des Andes, d'après la présente observation). Il a vécu en plaine, mais aussi en montagne (l'altitude actuelle d'Ulloma est de près de 4 000 m). Par contre, son extension vers le N paraît avoir été limitée (par la zone forestière tropicale ?) car il n'a jamais été signalé au NW d'une ligne allant de La Paz à Recife.

Il convient cependant de noter que J. Royo y Gómez (1956, p. 193) a mentioné *Macraucheniopsis* dans la faune pléistocène du Vénézuela, mais sans décrire ni figurer le matériel correspondant. S'agit-il vraiment de ce genre pampéen, fondé sur quelques restes trouvés à 5 000 km plus au S, sans qu'aucun document atteste sa présence dans l'énorme aire intermédiaire ? Ne s'agit-il pas plutôt de *Macrauchenia*, qui aurait donc franchi la barrière amazonienne pour atteindre le Vénézuela ? En fait, on ne peut même pas affirmer sans contrôle que cette mention est bien fondée sur un Macrauchénidé. C'est pourquoi, en attendant qu'elle ait pu être confirmée, elle n'a pas été prise ici en considération.

De toute façon les Macrauchénidés n'ont pas réussi à franchir l'isthme de Panama. Il est même probable qu'ils n'ont pas atteint au Pléistocène le NW du continent sud-américain : Andes et zones basses occidentales (pacifiques) de la Colombie et de l'Équateur. En effet on connaît dans ces régions de beaux gisements quaternaires, avec une faune riche dont *Macrauchenia* est absent.

Mode de vie de *Macrauchenia*.

La morphologie externe et le mode de vie de *Macrauchenia* ont donné lieu à bien des hypothèses, à cause de la position très reculée et de la forme particulière de l'ouverture nasale externe. La plupart des auteurs (dont Burmeister 1866) l'ont affublé d'une trompe assez aberrante. Sefve (1923) a supposé que sur les bords de l'orifice osseux était insérée une narine musculeuse capable de se refermer ; l'auteur suédois y voyait une adaptation à la vie aquatique, rejoignant ainsi mais en la modifiant une idée exprimée précédemment par M. Boule (1920, pp. 199-200). Or ce que l'on sait de l'habitat du genre et de la conformation générale de l'animal ne permet pas d'étayer une telle hypothèse. *Macrauchenia* paraît avoir été avant tout un animal de régions steppiques, sèches, balayées par des vents violents chargés de sable ou de poussière ; une ouverture nasale capable d'occlusion pouvait fort bien représenter une adaptation à ce milieu (Hoffstetter *in* Lavocat 1958, p. 55) : la reconstitution de Sefve (1923, fig. 20-21, pp. 19-20) peut donner une idée approximative de la tête, mais j'imagine plutôt que la narine devait se refermer à la manière de lèvres musculeuses. Dans cette hypothèse, on pourrait supposer que l'extension du genre vers le N a été limitée par la zone boisée tropicale et tout spécialement par la forêt marécageuse de l'Amazonie. (Au contraire, si l'on prête à l'animal des mœurs aquatiques, cette même zone humide aurait dû être son habitat de prédilection !)

Hippidion sp.

Un petit fragment mandibulaire, portant deux morceaux de dents de lait d'*Hippidion*, a été recueilli par Hans Niemeyer F., entre Ovalle et La Paloma, lors du creusement d'une tranchée, au cours de travaux préliminaires à la construction du barrage de La Paloma.

*Lieu de la trouvaille :*10 km au SE d'Ovalle, au lieu-dit Llanos de Guallillinga, entre la Quebrada de Los Azules et la Quebrada Santa Catalina (env. 71° 7′ W ; 30° 4′ S, feuille Ovalle 3071, carte préliminaire du Chili au 1/250 000).

Site géologique : Terrasse supérieure, rive gauche, du Río Grande (branche supérieure méridionale de Río Limari) ; elle domine de quelque 50 m le lit majeur actuel.

Coupe du gisement : Exposée sur un peu plus de 10 m, elle comprend, de haut en bas, selon H. Niemeyer :

— Sol.
— Argile (6 m), à la base de laquelle a été recueilli le fragment d'*Hippidion.*
— Galets décomposés (4 m).
— Galets fortement cimentés.

Age géologique : Selon les recherches de R. Paskoff, la nappe de galets passe vers la côte à des dépôts marins fossilifères (Piso de Coquimbo) que des études récentes de D. Herm attribuent au Pliocène moyen à supérieur (voir D. Herm, R. Paskoff et J. Stiefel, 1966). La position stratigraphique du fragment fossile, au sommet de cette nappe alluviale, incite à le situer à la base du Pléistocène.

Description et détermination du fossile.

La pièce, très fragmentaire et gravement endommagée, comprend un éclat osseux mandibulaire, dans lequel sont implantés deux morceaux de dents de lait (gauches) : la moitié postérieure de Dp_3 et le quart antérieur de Dp_4. La morphologie indique clairement un Equidé du genre *Hippidion.*

Les murailles externes du protoconide et de l'hypoconide, très arrondies et séparées par un sillon profond, montrent qu'il ne s'agit pas d'un *Equus*, mais d'un animal du groupe *Hippidion-Onohippidium* (s. l.). Ce rapprochement est confirmé par l'absence de replis correspondant au ptychostylide (en avant de l'hypoconide) et au protostylide (en avant du protoconide). En arrière de Dp_3, l'hypoconulide et l'entostylide, pratiquement confondus, forment une saillie marquée, dont la figure d'usure a la forme d'un bec. Les dents sont radiculées ; leur couronne, relativement courte, s'étrécit vers le haut. Ces deux derniers caractères montrent qu'il s'agit de dents de lait.

Les pièces en question s'éloignent catégoriquement de celles d'*Equus.* Elles diffèrent de celles d'*Onohippidium* (s. l.) par leur taille plus grande et aussi par la forme différente de la figure d'usure de l'entoconide. Elles s'accordent très bien avec *Hippidion* et notamment avec l'espèce *H. principale* (comparaison avec la fig. 26, Taf. 2 de Sefve 1912 ; et aussi avec des pièces recueillies à Tarija par R. Hoffstetter). Elles n'en diffèrent que par le développement plus marqué du bec postérieur (entostylide)

de Dp_3 ; en fait ce bec est comparable à celui qu'on observe sur Dp_4 chez *H. principale* (mais, sur l'échantillon étudié, la dent postérieure est une dent caduque et non M_1). La largeur des dents (18 mm à la base de Dp_3) s'accorde avec les mesures relevées par Sefve sur *H. principale*, mais les représentants de cette espèce à Tarija accusent une taille un peu plus forte. Il n'a pas été possible de faire une comparaison complète avec *H. bonaerense* dont Sefve (1912, Taf. 2, fig. 25) a figuré les dents de lait inférieures sans donner l'échelle ni les dimensions. On y voit une Dp_3 munie d'un bec postérieur (entostylide) bien développé, comme chez l'espèce chilienne, mais les dents de la forme pampéenne apparaissent plus étroites.

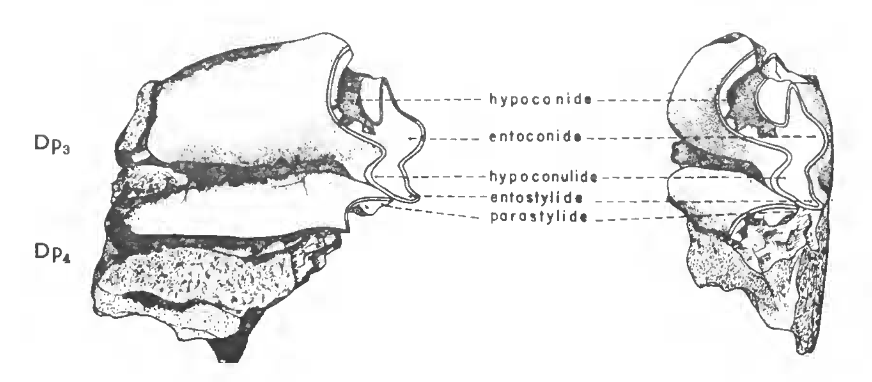


Fig. 3. — *Hippidion* sp. de Guallillinga (Chili nord-central) : fragments de dents de lait, × 3/2.

Hippidion au Chili.

Dans sa liste de 1926, C. Oliver Schneider ne mentionne pas le genre *Hippidion* au Chili. En 1934, le même auteur signale « *Hippidium nanum* Burm. ? » à Chacabuco et en 1935 il rapporte à la même espèce des restes (non décrits) trouvés à Tierras Blancas, près de La Ligua. Or on sait que « *H. nanum* », fondé sur un petit Equidé de Tarija, est synonyme de *Onohippidium* (*Parahipparion*) *devillei* P. Gerv. : ce n'est donc pas un *Hippidion*.

En 1936, H. Fuenzalida attribue divers restes chiliens au genre « *Hippidium* » (c'est-à-dire *Hippidion*), mais sans étayer suffisamment son opinion. Il convient de réviser rapidement les apports de cet auteur.

a) D'une part, Fuenzalida (1936, pp. 52-56, fig. texte 1-2 et pl. I, fig. III-IV-V) crée l'espèce « *Hippidium chilensis* » (*sic*) [1] sur les restes de Las Pozas (Chacabuco, 40 km N de Santiago) que C. Oliver Schnei-

1. Si l'espèce était reconnue valide et son attribution générique confirmée, la forme correcte du nom devrait être *Hippidion chilense*, en tenant compte de la priorité de *Hippidion* sur *Hippidium* et du fait que ces deux substantifs sont grammaticalement neutres.

DER attribuait à « *Hippidium nanum ?* ». Il n'y a pas d'holotype formellement désigné pour la nouvelle espèce. Celle-ci est fondée sur un matériel qui paraît hétérogène. Il comprend d'abord une portion symphysaire de mandibule ; or, la forme de celle-ci suggère un *Equus* et non un *Hippidion* ; chez ce dernier genre, la même pièce serait beaucoup plus étroite, plus aiguë en avant, plus creusée entre les canines, moins brusquement étranglée au niveau du diastème. Une autre pièce, un fragment de mandibule avec 3 prémolaires brisées, n'est illustré que par un mauvais schéma d'un fragment de dent, difficilement interprétable, mais qui n'évoque en rien le genre *Hippidion*. Un fragment d'humérus ne paraît pas davantage démonstratif et sa taille est trop faible pour s'accorder avec les espèces connues d'*Hippidion*. Enfin, une phalange proximale, figurée, apparaît trop petite et trop trapue pour pouvoir appartenir à un *Hippidion* ; elle s'accorde par contre avec *Onohippidium* s. l. et spécialement avec l'espèce *O.* (*Parahipparion*) *peruanum* E. Nordenskiöld dont la même phalange a été figurée par I. SEFVE (1910, Taf. 5, fig. 32-33) [1].

En résumé, autant qu'on puisse en juger par la description originale, « *Hippidium* » *chilense* a été fondé sur un matériel composite qui comprend des restes d'*Equus* (cf. *curvidens*) et d'*Onohippidium* (cf. *peruanum*), mais aucune pièce indiscutable d'*Hippidion*. Il conviendra cependant de revoir le matériel original avant de proposer un lectotype et de fixer le *status* et la synonymie éventuelle de l'espèce.

b) Dans le même travail, FUENZALIDA (1936, pp. 50-52, pl. I, fig. I-II) groupe sous le nom de « *Hippidium* sp. » (le texte indique qu'il pourrait s'agir de *H. principale*) quelques os d'Equidés provenant du lieu-dit Tierras Blancas, près de La Ligua (env. 120 km au NW de Santiago). Ces pièces ne paraissent pas significatives. Par leurs dimensions, les plus grandes pourraient s'accorder avec la petite espèce d'*Hippidion* (*H. bonaerense*) mais elles ne sortent pas de l'éventail de tailles observées chez les *Equus* sud-américains. Il faudrait faire une comparaison morphologique précise, pour laquelle les figures (et peut-être même les pièces originales) sont insuffisantes.

Notons aussi que Th. POULAIN-JOSIEN (*in* EMPERAIRE, LAMING-EMPERAIRE & REICHLEN, 1963) désigne systématiquement sous le nom de « *Hippidium* sp. » les restes d'Equidés trouvés dans les couches archéologiques de la Grotte Fell (Patagonie australe, env. 50 km à l'E de la Grotte du Mylodonte). Mais (*ibid.*, p. 253) elle précise que « ... cet équidé issu du *Pliohippus* pliocène est un animal de la taille d'un poney, mais très robuste ». Il s'agit apparemment de *Onohippidium* (*Parahipparion*) *saldiasi* Roth, le seul Cheval qui ait été décrit jusqu'ici des grottes de la Patagonie australe.

1. FUENZALIDA (1936, p. 56) avait déjà noté cette ressemblance évidente. Mais il l'avait écartée sur la foi des mesures et indices publiés par SEFVE (1910, pp. 27-28 ; 1912, p. 120). Or ceux-ci sont évidemment suspects : ils donnent en effet pour les phalanges de l'espèce péruvienne les valeurs 1,00 à 1,04 pour le rapport largeur proximale : longueur totale ; mais les photographies publiées par SEFVE (1910) montrent que la pièce est un peu plus longue que large ; son indice réel apparaît voisin de 0,90 et s'accorde assez bien avec celui trouvé par FUENZALIDA pour la pièce homologue de Chacabuco.

En résumé, aucun document contrôlé ne permettait jusqu'ici d'affirmer que le genre *Hippidion* (s. s.) figurait dans la faune éteinte du Chili. Le petit fragment de Guallillinga, pour modeste qu'il soit, offre donc un intérêt en établissant la présence du genre dans le Pléistocène ancien du Chili nord-central.

Répartition stratigraphique et géographique du genre *Hippidion*.

Le genre *Hippidion* dérive évidemment d'une souche nord-américaine, mais il s'est différencié en Amérique du Sud, car il est propre à ce continent, dont il ne paraît d'ailleurs avoir occupé qu'une partie.

Contrairement à ce qui a été longtemps admis, on ne le connaît pas avant le Pléistocène. En effet, selon O. Reig (1958, p. 246), il ne figure pas dans la faune chapadmalalienne (Pliocène terminal) qui ne contient d'ailleurs aucun Equidé : c'est par erreur que F. Ameghino a inclus dans cette faune divers fossiles récoltés à un niveau stratigraphique plus élevé (Ensénadien). D'après une information de J. L. Kraglievich (manuscr. 1965), il ne semble même pas que le genre ait été présent dans les niveaux les plus anciens du Pléistocène (Uquien et Vorohuéen) : en effet, selon cet auteur, « *Hippidium* » *uquiense* L. Kragl. 1930 appartient au genre (ou sous-genre) *Parahipparion.* Toujours d'après lui, *Hippidion* se trouverait seulement, en Argentine, dans les trois subdivisions classiques du Pampéen : Ensénadien, Bonaérien et Lujanien. On remarquera que les observations stratigraphiques de R. Paskoff au Chili central tendraient à placer le fossile ici décrit à un niveau un peu plus ancien (base du Pléistocène).

Géographiquement, *Hippidion* est connu au Brésil, en Bolivie, au Chili (d'après la présente note), au Paraguay, en Uruguay et en Argentine, c'est-à-dire dans les mêmes pays que *Macrauchenia.* Mais *Hippidion* paraît avoir occupé une aire plus restreinte. Il n'est pas connu en Patagonie. Au Brésil, on ne l'a pas signalé au N de l'État de Minas Gerais. En Bolivie, il n'est présent que dans les gisements méridionaux (Tarija et Chaco bolivien). En altitude, ses restes n'ont jamais été observés au-dessus de 2 000 m.

C'était vraisemblablement un animal de climat chaud ou tempéré chaud, vivant dans des régions ouvertes, basses ou peu élevées. Son extension paraît avoir été limitée par la température (trop basse en Patagonie et dans les Hautes-Andes) et par la végétation (c'est probablement la forêt tropicale qui l'a empêché de s'étendre plus au N).

On remarquera que le genre voisin *Onohippidium* s. l. (incl. *Parahipparion*) a connu une répartition plus vaste puisqu'on l'a signalé plus au N (Andes du Pérou et de l'Équateur), plus au S (grottes de la Patagonie australe) et aussi à des altitudes plus élevées (jusqu'à près de 4 000 m à Ulloma, Bolivie, et à Tirapata, Pérou) ; par ailleurs, il est apparu plus tôt que le précédent (dès le début du Quaternaire en Argentine, d'après les indications de J. L. Kraglievich) et il lui a survécu au moins dans

l'Extrême-Sud : il figure en effet dans les couches C et B de la Grotte du Mylodonte (NORDENSKIÖLD, 1900 *a*, p. 30), dans les couches XII à IX de la Grotte Fell (« *Hippidium* », *in* EMPERAIRE *et al.*, 1963) et aussi dans la grotte Palli Aike où des échantillons brisés, associés à de l'industrie humaine, ont donné un âge absolu de 8 000 à 9 000 ans (EMPERAIRE *et al.*, 1963, p. 173).

Institut de Paléontologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

BOULE, M. & THEVENIN, A., 1920. — Mammifères fossiles de Tarija. Miss. scient. G. de Créqui-Montfort et E. Sénéchal de la Grange, 1 vol. in-4°, VIII + 255 p., 65 fig., 1 frontispice + 26 pl., Paris (Le Soudier).

BURMEISTER, G., 1864. — Descripción de la *Macrauchenia patachonica*. *An. Mus. Publ. Buenos Aires*, **1**, pp. 32-66, pl. I-IV.

BURMEISTER, G., 1866. — Genus *Macrauchenia* Owen. *Ibid.*, **1**, pp. 252-254, pl. XII.

EMPERAIRE, J. & LAMING, A., 1954. — La grotte du Mylodon (Patagonie occidentale). *J. Soc. Americanistes*, n. s., **43**, pp. 173-206, fig. 19-21, pl. VIII.

EMPERAIRE, J., LAMING-EMPERAIRE, A. & REICHLEN, H., 1963. — La Grotte Fell et autres sites de la région volcanique de la Patagonie chilienne (avec un appendice sur la faune par Th. POULAIN-JOSIEN). *Ibid.*, n. s., **52**, pp. 167-254, cartes 5-6, fig. 16-24, pl. II-VIII.

FUENZALIDA VILLEGAS, H., 1936. — Los Caballos fósiles encontrados en Chacabuco y otros con los cuales se relacionan. *Bol. Mus. Nacional* (Santiago), **15**, pp. 47-62, 4 fig., 2 pl.

HERM, D., PASKOFF, R. & STIEFEL, J., 1966. — Premières observations sur les alentours de la baie de Tongoy (Chili). Résumé : *C. R. S. Soc. Géol. France*, 1966, fasc. 1, p. 24. Note : *Bull. Soc. Géol. France*, 7e sér., **8** (1966), sous presse.

HUXLEY, Th. H., 1860. — On a New Species of *Macrauchenia* (*M. Boliviensis*). *Quart. J. Geol. Soc. London*, **17** (1861), pp. 73-84, pl. VI.

KRAGLIEVICH, L. J., 1950. — A filogenia dos Macraucheniidae pliocenos e pleistocenos. *An. Acad. Bras. Sci.*, **22** (1950), pp. 295-301, 1 fig.

LAVOCAT, R., 1958. — Litopterna. *Traité de Paléontologie* (Dir. J. PIVETEAU), t. VI-2, pp. 31-58, 31 fig., Paris (Masson).

NORDENSKIÖLD, E., 1900. — Iakttagelser och fynd i grottor vid Ultima Esperanza i sydvestra Patagonien. *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl.*, **33**, n° 3, pp. 1-24, Taf. I-VII.

— 1900 *a*. — La Grotte du *Glossotherium* (*Neomylodon*) en Patagonie. *Bull. Soc. Géol. France*, 3e sér., **28**, pp. 29-32.

— 1908. — Ein neuer Fundort für Säugetierfossilien in Peru. *Arkiv för Zoologi*, **4**, n° 11, pp. 1-22, 7 fig., 2 pl.

OLIVER SCHNEIDER, C., 1926. — Lista preliminar de los Mamíferos fósiles de Chile. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, año 30, pp. 144-156, lám. X.

— 1927. — Las condiciones biológicas de la Fauna Vertebrada de Chile en la era cenozoica. *Bol. Soc. Biol. Concepción* (*Chile*), **1**, n° 1-2, pp. 68-79, 2 fig.

— 1934. — Los hallazgos de restos de caballos fósiles de Chile. *Rev. Univ.* (Santiago), **19**, n° 4, pp. 541-553, 3 fig.

— 1935. — Mamíferos fósiles de Chile. Adiciones y correcciones a una lista preliminar. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, año 39, pp. 297-304.

Owen, R., 1838-1839. — Description of parts of the skeleton of Macrauchenia patachonica. *Zool. Voyage of H. M. S. Beagle,* Pt. I Fossil Mammalia, London, pp. 35-46, pl. VI-XV [le 1er fasc., pp. 1-40, pl. I-VII, a paru en février 1838 ; le 2e fasc., pp. 41-68, pl. VIII-XVII, en mars 1839].

Paula Couto, C. de, 1945. — Sobre un macrauquénido gigante, *Macrauchenioopsis* gen. nov. del Pampeano inferior de la Argentina. *Notas Mus. La Plata*, **10**, 84 (1945), pp. 233-257, 5 fig.

— 1953. — Paleontologia Brasileira. Mamíferos. 1 vol. in-8°, 516 p., 237 fig., Rio de Janeiro (Inst. Nac. do Livro, Bibl. Cient. Bras., sér. A-I).

Reig, O. A., 1958. — Notas para una actualización del conocimiento de la fauna de la Formación de Chapadmalal. I. Lista faunística preliminar. *Acta Geol. Lilloana* (Tucumán), **2**, pp. 241-253.

Royo y Gómez, J., 1956. — Cuaternario en Venezuela. *Lex. Stratig. Intern.*, vol. V, Amérique Latine, fasc. 3 Venezuela, pp. 184-195.

Sefve, I., 1910. — Hyperhippidium eine neue südamerikanische Pferdegattung. *Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl.*, **46**, n° 2, pp. 1-43, Taf. 1-6.

— 1912. — Die fossilen Pferde Südamerikas. *Ibid.*, **48**, n° 6, pp. 1-185, 32 fig., Taf. 1-3.

— 1914. — Ueber eine neue Art der Gattung Macrauchenia aus Ulloma, Bolivien. *Bull. Geol. Inst. Upsala*, **12**, pp. 205-256, 10 fig., Taf. XIV-XVIII.

— 1923. — Macrauchenia patagonica. *Ibid.*, **19**, pp. 1-21, 21 fig.